บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารงานกับการปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี โดยใช้วิธีวิจัยเชิงพรรณา (Descriptive Research) ในบทนี้เป็นการเสนอวิธีดำเนินการวิจัยซึ่งประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูที่ปฏิบัติงานสอนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2548 จำนวน 2,598 คน จาก 54 โรงเรียน (โรงเรียนเอกชน มาตรา 15(1))

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูที่ปฏิบัติงานสอนในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2548 จำนวน 434 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน(Proportional Stratified Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

2.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของครู กำหนดให้มีการคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่เกิน .05 (e = .05)โดยใช้สูตรของยามาเน่ (Yamane,1973 : 727-728 อ้างถึงใน ณรัณ ศรีวิหะ,2540 : 67) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนประชากร

e แทน ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

แทนค่า $n = \frac{2,598}{1+2,598(.05)^2}$

$= 346.63$

≈ 347

ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 347 คน จากประชากรทั้งหมด 2,598 คน

2.2 กำหนดจำนวนครู โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้นภูมิ (Strata) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดปานกลาง และขนาดเล็ก ตามแนวปฏิบัติของสำนักส่งเสริมการศึกษาเอกชน โดยยึดจำนวนนักเรียนเป็นเกณฑ์ ดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวนนักเรียน 2,001 ขึ้นไป
โรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียน 1,001 - 2,000
โรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียน 501 - 1,000
โรงเรียนขนาดเล็ก มีจำนวนนักเรียน 1 - 500

ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ
ใหญ่พิเศษ	3	584	78
ใหญ่	5	459	61
กลาง	15	763	102
เล็ก	31	793	106
รวม	54	2,598	347

2.3 สุ่มโรงเรียนแต่ละขนาด โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งจะได้จำนวนโรงเรียนหนึ่งส่วนสามของจำนวนโรงเรียนแต่ละขนาด คือ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 1 โรงโรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรง โรงเรียนขนาดกลาง 5 โรง และโรงเรียนขนาดเล็ก 10 โรง

2.4 สุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม(Sampling Unit) เพื่อป้องกันการสูญหายและความไม่สมบูรณ์ของแบบสอบถามจึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพิ่มจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำร้อยละ 25 ซึ่งจะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามโรงเรียนได้ตามตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
ใหญ่พิเศษ	มูลนิธิอาซิซสถาน	160	83
ใหญ่	ประสานวิทยา	68	35
	จงรักสัตย์วิทยา	78	41
กลาง	ศาสน์สามัคคี	57	30
	เตรียมศึกษาวิทยา	59	31
	อะเดร์รอซะห์อิสลามียะห์	45	24
	ส่งเสริมศาสน์	48	25
	ลาลอวิทยา	47	25
เล็ก	ซอลีฮียะห์อัดดีนียะห์	28	15
	รัศมีสถาปนา	40	20
	ดรุณมุสลิมวิทยา	23	12
	อะห์มาดีวิทยา	25	13
	แสงประทีปวิทยา	30	16
	อิสลามดูวา	17	9
	สตรีพัฒนศึกษา	22	11
	อัลยามีอะห์อัลอิสลามียะห์	25	13
	มุสลิมพัฒนศาสตร์	27	14
	สามารถดีวิทยา	32	17
รวม	18 โรง	831	434

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire)โดยผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม จำนวน 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะการบริหารงานของผู้บริหารตามแนวความคิดของแคทซ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ทักษะด้านความคิดรวบยอด ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านเทคนิค

เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มีทักษะการบริหารอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีทักษะการบริหารอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีทักษะการบริหารอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีทักษะการบริหารอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีทักษะการบริหารอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาตามกระบวนการ PDCA ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (P) การวางแผนการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา (D) การปฏิบัติตามแผนการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา (C) การตรวจสอบและประเมินผลการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและ (A) การปรับปรุงแก้ไข

เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Scale) 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีการปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้ารายละเอียดของเนื้อหาเรื่อง ทักษะการบริหารงานและแนวคิดเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาตามกระบวนการ PDCA จากเอกสาร วารสาร สิ่งตีพิมพ์ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดโครงสร้าง และเนื้อหาในการสร้างแบบสอบถาม

2. ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ทักษะการบริหารงานของผู้บริหารตามแนวความคิดของแคทซ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ทักษะด้านความคิดรวบยอด ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านเทคนิค มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ตอนที่ 2 การปฏิบัติงานการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาตามกระบวนการ PDCA ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (P) การวางแผนการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา (D) การปฏิบัติตามแผนการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา (C) การตรวจสอบและประเมินผลการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา (A) และการปรับปรุงแก้ไข มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และความชัดเจนในข้อความเพื่อนำมาแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) และปรับปรุงแก้ไขในสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำผลการพิจารณาไปทำการวิเคราะห์หาความตรงด้วยวิธีการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของการใช้ทักษะการบริหารงานของผู้บริหารและการปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาในแต่ละด้านที่ศึกษาวิจัยตามวิธีที่อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 117) โดยให้คะแนนดังนี้ ถ้าข้อความสอดคล้องตามประเด็นให้คะแนน +1 ไม่แน่ใจให้คะแนน 0 และไม่สอดคล้องตามประเด็นให้

คะแนน - 1 แล้วคัดเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .60 ขึ้นไป ถ้าข้อความที่มีดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า .60 ก็นำไปปรับปรุงหรือตัดไปตามความเหมาะสม

5. นำแบบสอบถามที่มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้างไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูที่ปฏิบัติงานสอนอยู่ในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) เป็นรายด้าน และทั้งฉบับ โดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของ Cronbach(อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125 - 126)

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ และปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. ขอหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัย จากภาควิชาการวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อส่งถึงผู้บริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

2. ส่งแบบสอบถามถึงโรงเรียนด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการใส่แบบสอบถามลงไปในซอง 1 ซองต่อกลุ่มตัวอย่าง 1 คน โดยขอความช่วยเหลือจากผู้บริหารในการประสานงานในการเก็บข้อมูล หลังจากส่งแบบสอบถามแล้ว 15 วัน ผู้วิจัยไปติดตามและรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเองที่โรงเรียน

3. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยทำการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เกี่ยวกับทักษะการบริหารงานโดยกำหนดค่าเฉลี่ยและแปลความตามเกณฑ์ประเมินความคิดเห็น (Opinionnaire) ของประคอง กรรณสูต (2530 : 70) แปลผลคะแนนเป็นช่วง ๆ มีความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายความว่า ทักษะการบริหารอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายความว่า ทักษะการบริหารอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายความว่า ทักษะการบริหารอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายความว่า ทักษะการบริหารอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายความว่า ทักษะการบริหารอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เกี่ยวกับกระบวนการการดำเนินการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี โดยกำหนดค่าเฉลี่ยและแปลความตามเกณฑ์ประเมินความคิดเห็น (Opinionnaire) ของประคอง กรรณสูต (2530 : 70) แปลผลคะแนนเป็นช่วง ๆ มีความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายความว่า การปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายความว่า การปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายความว่า การปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายความว่า การปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายความว่า การปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สำหรับการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยให้โรงเรียนเป็นหน่วยตัวอย่าง (Sampling unit) รวม 18 หน่วย โดยค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว คือ ทักษะด้านความคิดรวบยอด ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านเทคนิค และตัวแปรตามอีก 1 ตัว คือ กระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาตามกระบวนการ PDCAได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากครูของแต่ละโรงเรียนนั้นๆ

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารงานกับการปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา ซึ่งเกณฑ์การแปลผลความสัมพันธ์ (อ้างถึงในพวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 144) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

.80 ขึ้นไป หมายความว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

.60 - .79 หมายความว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง

.40 - .59 หมายความว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

.20 - .39 หมายความว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ

ต่ำกว่า .20 หมายความว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

4. สร้างสมการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) เพื่อพยากรณ์การปฏิบัติงานตามกระบวนการการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาของผู้บริหารในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ในจังหวัดปัตตานี

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1.สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

1.1 หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร(Rovinelli and Hambleton อ้างถึงในพวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 117)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับประเด็นหลักที่ศึกษา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา(α - Coefficient) ของ (Cronbach อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125-126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

เมื่อ α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

s_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

s_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าความถี่ (Frequency)

2.2 หาค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น} \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

2.3 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (Norussis, 1990 : B – 86)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

2.4 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (Norussis,1990 : B – 86)

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนข้อมูล

2.5 ค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายโดยใช้สูตรเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ , 2540 : 144 – 145) ใช้สูตร ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]\left[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับตัวแปร Y

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนตัวแปร X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนตัวแปร Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนตัวแปร X

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนตัวแปร Y

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนตัวแปร X กับคะแนนของตัวแปร Y

N แทน จำนวนข้อมูล

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ที่คำนวณได้

n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

2.6 ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ (r) โดยการทดสอบค่าที (t-test) ใช้สูตร ดังนี้ (Krutz ,1983 : 278)

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงแบบที (t- Distribution)

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ที่คำนวณได้

n แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

2.7 หาค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (อ้างถึงในชูศรี วงศ์รัตนะ ,2541 : 337)

$$R_{y\cdot123...n} = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \beta_3 r_{y3} + ... + \beta_n r_{yn}}$$

เมื่อ $R_{y\cdot123...n}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณระหว่างตัวเกณฑ์ Y กับตัวพยากรณ์ 1 , 2 , 3 ,..., n

$r_{y1}, r_{y2}, r_{y3}, ..., r_{yn}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์ Y กับตัวพยากรณ์ 1 , 2 , 3 ,..., n

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, ..., \beta_n$ แทน ค่าน้ำหนัก Beta Weight ตัวพยากรณ์ที่ 1 , 2 , 3 ,..., n หรือค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 , 2 , 3 ,..., n ในรูปคะแนนมาตรฐาน

2.8 แบบทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้การทดสอบค่าเอฟ (F-test) ดังสูตร (Ferguson , 1976 : 465)

$$F = \frac{R^2 / g}{(1 - R^2) / (N - g - 1)}$$

เมื่อ F แทน การแจกแจงค่า F

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

g แทน จำนวนตัวแปรอิสระหรือตัวพยากรณ์

2.9 สร้างสมการพยากรณ์ ซึ่งได้จากการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ(Multiple Regression Analysis) ซึ่งการพยากรณ์มีลักษณะดังนี้ (Fraenkel and Wallen, 1993 : 290-292)

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + ... + b_k X_k$$

เมื่อ $\hat{Y}$ แทน คะแนนพยากรณ์ของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)

a แทน ค่าคงที่ของสมการณ์พยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$b_1, b_2, b_3, ..., b_k$ แทน ค่าน้ำหนักการพยากรณ์หรือสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ที่ 1 , 2 และ 3 ถึงตัว k ตามลำดับ

$X_1, X_2, X_3, ..., X_k$ แทน คะแนนของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1 , 2 และ 3 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ

k แทน จำนวนพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)